



Universidad Simón Bolívar  
Departamento de Matemáticas  
Puras y Aplicadas  
Miércoles 09 de Julio de 2008

MA-2113  
**7:30 am**

Nombre: \_\_\_\_\_

Carnet: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

2<sup>do</sup> Examen Parcial (50 %)

**Pregunta 1.** Halle la función analítica  $f(z) = u + iv$  si  $v(x, y) = \sinh x \sin y - 2xy$ .

(12 puntos)

**Pregunta 2.** Evaluar  $\int_0^{2\pi} \frac{\cos 3\theta}{2 - \cos \theta} d\theta$ .

(13 puntos)

**Pregunta 3.** Sea  $f(z) = \frac{-1 + \cos z}{z^4(z + 1)}$ ,

a) Halle y clasifique las singularidades de  $f$ .

b) Calcule el residuo de  $f$  en cada uno de sus puntos singulares.

c) Calcule  $\int_c f(z) dz$ , donde  $c$  es la circunferencia  $c(0, \frac{1}{2})$ , con centro  $z = 0$  y radio  $r = \frac{1}{2}$ .

(15 puntos)

**Pregunta 4.** Determine el desarrollo de Laurent en potencias de  $z$  alrededor del origen y halle el disco de convergencia para  $f(z) = \frac{1}{z^2(1 - z)^3}$ .

(10 puntos)